2022

الأستاذ

سلسلة كتب الاستاذ

الكيمياء

التدريبات

الصف
3
الثانوى

بنظام
OpenBook



كتاب
التدريبات



سلسلة كتب تعليمية

الصف 3 الثانوى

الكيمياء

بنظام الـ Open Book

إعداد:
نخبة من خبراء التعليم
فى الكيمياء

من بداية الباب حتى ما قبل الخواص العامة لعناصر 3d



١ عدد العناصر الانتقالية فى الدورتين الأفقيتين الرابعة والخامسة .... عدد عناصر الدورة السادسة

أ أكبر من.   ب أقل من.   ج يساوى.   د ضعف.

٢ تقع العناصر الانتقالية الداخلية فى ....

أ أول دورتين فى الجدول الدورى الطويل.   ب آخر دورتين فى الجدول الدورى الطويل.

ج يمين ويسار ووسط الجدول الدورى الطويل.   د يمين ويسار الجدول الدورى الطويل.

٣ يزيد أول عنصر انتقالى فى الجدول الدورى عن البوتاسيوم بـ .... إلكترون.

أ 1   ب 2   ج 3   د 4

٤ المجموعة الرأسية التى لاتحتوى على عنصر انتقالى فى الجدول الدورى هى ....

أ 3B   ب VIII   ج 3A   د IVB

٥ نسبة عدد عناصر المجموعة VIII وعناصر 1B فى نفس الدورة الأفقية يساوى ....

أ 1:1   ب 1:2   ج 1:3   د 2:3

٦ عنصر 3d الذى تركيبه $(n-1)d^{n+2}, (nS^2)$ يُستخدم فى ....

أ عمل سبيكة طائرات الميج المقاتلة.   ب عمل سبيكة زنبركات السيارات.

ج عامل حفاز فى طريقة هابر - بوش.   د دباغة الجلود وطلاء المعادن.

٧ عنصر 3d الذى تركيبه $(n-1)d^{n-3}, (nS^2)$ يُستخدم فى ....

أ عمل سبيكة طائرات الميج المقاتلة.   ب عمل سبيكة زنبركات السيارات.

ج عامل حفاز فى طريقة هابر - بوش.   د تحضير سبيكة البرونز.

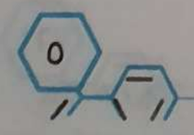
٨ جلد حيوان يتعرض للتعفن ، حلت الكيمياء المشكلة بعنصر ....

أ الصوديوم.   ب الهليوم.   ج 6B   د 1B

٩ يُصنع زنبرك السيارة من ....

أ مادة شديدة الليونة.   ب سبيكة حساسة للحرارة.

ج سبيكة مقاومة للتآكل.   د فلز انتقالى نقى.



١٠ لحماية معدن من التآكل يتم طلاؤه بعنصر .... المقاوم للتفاعل مع الهواء الجوى.

(أ) $nS^1, (n-1)\ d^5$ (ب) $nS^2, (n-1)\ d^5$ (ج) $nS^2, (n-1)\ d^1$ (د) $nS^2, (n-1)\ d^6$

١١ تُصنع هياكل الدراجات الهوائية من ....

(أ) سبائك التيتانيوم أو الفاناديوم. (ب) سبائك شديدة الحساسية للحرارة.

(ج) فلز المنجنيز النقى. (د) فلزات نقية.

١٢ برمنجانات البوتاسيوم مادة مؤكسدة بسبب ....

(أ) حالة التأكسد +2 هى الأكثر ثباتًا. (ب) حالة التأكسد +3 هى الأكثر ثباتًا.

(ج) سهولة أكسدة أيون المنجنيز VII (د) جميع ما سبق.

١٣ حالة التأكسد .... هى الأكثر شيوعًا لمعظم العناصر الانتقالية فى الدورة الرابعة.

(أ) +1 (ب) +2 (ج) +3 (د) +4

١٤ عدد التأكسد الأكبر لكل عنصر من عناصر 3d يساوى رقم المجموعة الرأسية للعنصر عدا ....

(أ) 3B (ب) 7B (ج) VIII (د) 2B

١٥ يشترك الألومنيوم والسكانديوم والنيكل فى ....

(أ) تقع جميعها فى نفس الدورة الأفقية. (ب) تقع جميعها فى نفس المجموعة الرأسية.

(ج) تأخذ جميعها حالة التأكسد +3 (د) جهد التأين الثالث يكسر مستوى طاقة مكتمل.

١٦ يُشبه أيون .... الثلاثى تركيب غاز الكريبتون.

(أ) السكانديوم (ب) اليتريوم (ج) الحديد (د) الخارصين

١٧ لكسر مستوى طاقة مكتمل فى الفاناديوم يلزم فقد .... إلكترون ليصبح مثل تركيب أيون الأرجون

(أ) 4 (ب) 1 (ج) 3 (د) 6

١٨ أدنى حالة تأكسد موجبة لعنصر 3d تكون لعنصر ....

(أ) انتقالى فى بداية السلسلة. (ب) انتقالى فى نهاية السلسلة.

(ج) انتقالى فى وسط السلسلة. (د) المجموعة الرأسية 6B

١٩ جميع عناصر المجموعات الرأسية التالية تأخذ حالة التأكسد +3 عدا ....

(أ) 3B (ب) 4B (ج) 2B (د) VIII

٢٠ يتحول Fe^{+3} إلى Fe^{+2} بعملية .... ويتحول Ti^{+2} إلى Ti^{+4} بعملية .... (على الترتيب)

(أ) أكسدة سهلة، أكسدة سهلة. (ب) أكسدة صعبة، أكسدة سهلة.

(ج) اختزال سهل، أكسدة سهلة. (د) اختزال صعب، أكسدة سهلة.



(١) لديك عدد مولات الأيونات التالية:

	A	B	C	D
الأيون	MnO_4^-	SO_4^{-2}	Cl^-	OH^-
عدد مولات الأيون	1	1	2	3

يرتبط مول كاتيون 3B بـ .... فقط.

(أ) A (ب) B (ج) C (د) D

(٢) أعلى حالة تأكسد لعنصر 4B توجد فى مركب ....

(أ) MO_2 (ب) MO (ج) MCl_2 (د) MSO_4

(٣) يمكن الحصول على .... بطريقة فيشر - تروبش

(أ) الفحم. (ب) البلاستيك. (ج) الماء النقى. (د) الجازولين.

(٤) .... لا يتم استخدامه فى طريقة هابر - بوش.

(أ) عامل حفاز. (ب) غاز الأكسجين. (ج) ضغط عالٍ. (د) درجة حرارة مناسبة.

(٥) قيمة n فى $[Fe(CN)n]^{-3}$ التى تجعل عدد تأكسد Fe = +3 هى ....

(أ) 4 (ب) 5 (ج) 3 (د) 6

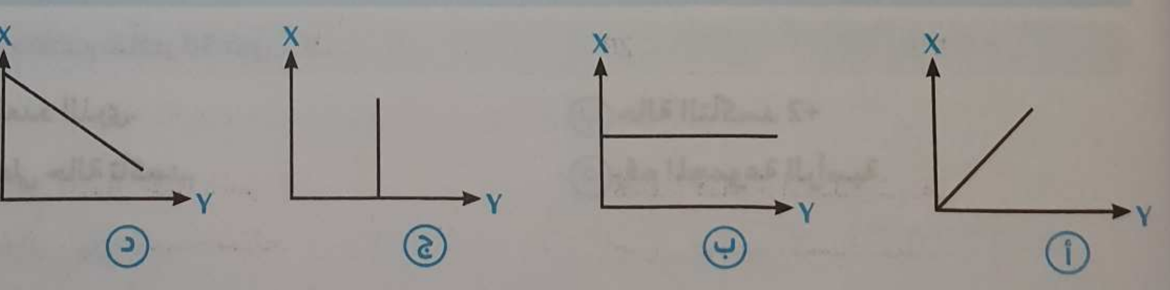
(٦) التركيب الإلكترونى لأيون X^{+4} هو Ar يقع العنصر X فى المجموعة الرأسية ....

(أ) 3B (ب) 4B (ج) 5B (د) 1B

(٧) فى المركب XCl_2 يحتوى كاتيون الفلز على إلكترونين مفردين فى أوربيتالاته, الفلز هو ....

(أ) حديد. (ب) كوبلت. (ج) خارصين. (د) تيتانيوم.

(٨) يُعبر الشكل .... عن رقم الدورة (X) وعدد العناصر الانتقالية الرئيسية (Y) فى الجدول الدورى الطويل.



٩ سجل طالب فى ملاحظاته المركبات الافتراضية التالية تمهيدًا لشرائها من المعامل ، المادة التى يمكن للطالب الحصول عليها هى ....

A	B	C	D
CuF_4	$ScCl_2$	$Zn_2(SO_4)_3$	$FeCl_3$

(أ) A (ب) B (ج) C (د) D

١٠ يستخدم العسكريون فى مصانعهم عنصر X ويستخدم الطبيب فى مهنته أكسيد X , X هو ....

(أ) حديد. (ب) تيتانيوم. (ج) نحاس. (د) (أ , ب) صحيحتان.

١١ العناصر غير الانتقالية التى تقع فى يمين أو يسار سلسلة 3d هى ....

(أ) K , Zn , Ca (ب) Br , Zn , Mg (ج) Hg , Zn , Cd (د) K , P , Ca

١٢ عدد عناصر 3d التى تحتوى على مستوى الطاقة الفرعى $4S^1$ فى الحالة الذرية يساوى ......

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

١٣ الإلكترونات المفردة فى أوربيتالات .... ضعف عددها فى Ti^{+2}

(أ) Fe^{+3} (ب) Fe^{+2} (ج) Mn^{+2} (د) Cu^{+2}

١٤ متانة وصلابة التيتانيوم أكبر من ......

(أ) المنجنيز النقى. (ب) الألومنيوم. (ج) الحديد النقى. (د) جميع ما سبق.

١٥ يحتوى الذهب فى حالة التأكسد 2 + على .... إلكترون مفرد فى أوربيتالاته.

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

١٦ اختر ما يناسب من العبارات التالية عنصر العدد الذرى لأيونه الثلاثى 24

(أ) يستخدمه العسكريون فى عمل مواسير المدافع والبنادق.

(ب) رغم نشاطه الكيميائى العالى إلا إنه يقاوم فعل العوامل الجوية.

(ج) يُستخدم نظيره المشع فى التطبيقات الطبية والصناعية.

(د) جميع ما سبق.

١٧ تتفق معظم عناصر 3d فى ....

(أ) العدد الذرى. (ب) حالة التأكسد 2+

(ج) أعلى حالة تأكسد. (د) رقم المجموعة الرأسية.

١٨ عنصر 3d الذى يحتوى على الإلكترونات $\overrightarrow{2:8:X:2}$ فى مداراته الرئيسية، X تساوى ...... ويُستخدم العنصر فى ....

(أ) 3 , طلاء المعادن ودباغة الجلود.
(ب) 5 , صناعة الكابلات الكهربية.
(ج) 13 , جلفنة المعادن والفلزات.
(د) 15 , صناعة المغناطيسات.

١٩ اختر ما يُعبر تعبيرًا صحيحًا عن المنجنيز.

الاختيارات	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
نسبة السكر فى الدم	يخفض	يرفع	يخفض	يرفع
الوفرة فى القشرة الأرضية	أقل من الحديد	أكبر من الحديد	أكبر من الحديد	يساوى الحديد
أقصى حالة تأكسد	+7	+6	+7	+4

٢٠ عدم احتواء عنصر 3d على إلكترونات مفردة فى أوربيتالات nS,(n-1)d يعنى أن ....

(أ) العنصر يقع أقصى يسار السلسلة.
(ب) العنصر قابل للتمغنط مثل الحديد.
(ج) العنصر فلز طرى هش.
(د) العنصر غير انتقالى.

٢١ عدد أعمدة العناصر غير الانتقالية فى الجدول الدورى الطويل يساوى ....

(أ) 12
(ب) 14
(ج) 9
(د) 8



البوكليت الثالث

١ للتصوير الطبى بأشعة جاما نستخدم ....

(أ) نظيرًا مشعًا لعنصر يقع فى المجموعة IVB
(ب) نظيرًا غير مشعٍ لعنصر يقع فى المجموعة VIB
(ج) نظيرًا مشعًا لعنصر يقع فى المجموعة VIII
(د) نظيرًا غير مشعٍ لعنصر يقع فى المجموعة VB

٢ طبقًا للتفاعل الآتى، تعبر X عن عنصر ...... الانتقالى من عناصر سلسلة 3d

$$X + NiO(OH) + H_2O \longrightarrow X(OH)_2 + Ni(OH)_2$$

(أ) السكانديوم.
(ب) اليتريوم.
(ج) النحاس.
(د) الحديد.

٣ يُشبه .... عنصرى الحديد والكوبلت من حيث قابلية التمغنط.

(أ) السكانديوم.
(ب) النيكل.
(ج) الخارصين.
(د) الفاناديوم.

٤ لا تحتوى سبيكة .... على عنصر $4S^1, 3d^{10}$

(أ) النحاس الأصفر.
(ب) النحاس الأبيض.
(ج) الفرومنجنيز.
(د) البرونز.

٥ الطبقة الخارجية من .... تعزل بقية الكروم عن الهواء الجوى

(أ) كبريتيد الكروم.
(ب) كبريتات الكروم.
(ج) أكسيد الكروم.
(د) كربونات الكروم.

٦ المعلومات التالية لعنصر انتقالى X موجود فى الملح المتهدرت $[XCl_2(H_2O)_4]Cl.2H_2O$

* يتأكسد بسرعة فى الهواء مكوّنًا طبقة حامية (واقية).
* مركباته لها ألوان متعددة.
* يُستخدم فى طلاء المعادن.
* يُستخدم أكسيده صبغًا.

العنصر X هو ....

(أ) النحاس.
(ب) الخارصين.
(ج) الكروم.
(د) الحديد.

٧ تتشابه عناصر أقصى يسار سلاسل d فى ....

(أ) جميعها فلزات.
(ب) فلزات انتقالية.
(ج) عدد إلكترونات d
(د) جميع ما سبق.

٨ تتشابه عناصر عمود أقصى يمين سلاسل d فى ....

(أ) جميعها فلزات انتقالية.
(ب) جميعها فلزات غير انتقالية.
(ج) رقم الدورة الأفقية.
(د) العدد الذرى.

٩ بسقوط أشعة U.V على جلد مدهون بمادة بها دقائق TiO_2 فإنها ....

(أ) تخترق الجلد.
(ب) تُمتص فى طبقة الجلد.
(ج) تنعكس وتتشتت.
(د) جميع ما سبق.

١٠ عدد العناصر الانتقالية الموجودة فى شكل ثلاثيات فى نفس المجموعة الرأسية يساوى ....

(أ) 40
(ب) 12
(ج) 36
(د) 25

١١ يُستخدم عنصر 3d المحتوى على أكبر عدد إلكترونات مفردة فى أوربيتالاته فى ....

(أ) طلاء مصدات السيارات.
(ب) صناعة المغناطيسات الفائقة.
(ج) الكشف عن الأورام الخبيثة.
(د) جلفنة المعادن والفلزات.

١٢ أقل عدد ازدواجات للإلكترونات فى 4S , 3d يحتويها عنصرا ....

(أ) 2B , VIII
(ب) Fe , Sc
(ج) الفانديوم والتيتانيوم.
(د) النحاس والكوبلت.

١٣ عدد الأعمدة الرأسية للعناصر الانتقالية فى سلسلة 4d يساوى ....

(أ) 10
(ب) 9
(ج) 8
(د) 7

١٤ اختر من التالى المناسب لعناصر 3d القابلة للتمغنط.

(أ) تحتوى على نفس العدد من الإلكترونات المفردة فى 3d
(ب) تقع فى أقصى يسار الدورة الأفقية.
(ج) تقع فى نفس المجموعة الرأسية.
(د) عناصر شديدة الهشاشة والليونة.

١٥ رقم المجموعة الرأسية يساوى مجموع إلكترونات nS , d (n-1) من عنصر عدده الذرى .... لعنصر عدده الذرى .... (على الترتيب).

(أ) 25 , 21
(ب) 28 , 21
(ج) 45 , 39
(د) 30 , 26

١٦ الفلز الذى تكون الصيغة الكيميائية الأكثر شيوعًا لأكسيده هى X_2O_5 هو ....

(أ) فلز شديد الهشاشة فى الحالة النقية.
(ب) فلز يتَّحِد أيونه الموجب بـ SO_4^{-2} فيتكوَّن مبيد حشرى.
(ج) عنصر صناعة طائرات الميج المقاتلة.
(د) عنصر صناعة سبيكة ذات قساوة عالية.

١٧ أى من أزواج الأيونات التالية يحتوى المستوى الفرعى 3d على $5e^-$ مفرد فى أوربيتالاته.

أ) Fe^{+3} , Fe^{+2}
ب) Fe^{+3} , Mn^{+2}
ج) Co^{+2} , Zn^{+2}
د) Sc^{+3} , Ni^{+4}

١٨ تُستخدم أجهزة الكوبلت فى ....

أ) معاهد ومستشفيات علاج الأورام.
ب) هيئات الرقابة والجودة على المنتجات الغذائية.
ج) مصناع إنتاج ألواح معدنية.
د) جميع ما سبق.

١٩ أكبر عدد إلكترونات مزدوجة فى الأوربيتالات 3d يوجد فى ....

أ) Cu^{+2}
ب) Fe^{+3}
ج) Zn^{+2}
د) Ti^{+2}

٢٠ اختر من التالية ما لا يُميز عنصر التيتانيوم.

أ) غير سام ويرتبط بالعظام بشكل جيد.
ب) عاكس جيد لأشعة U.V عندما يكون فى صورة TiO_2
ج) شديد الصلابة كالصلب وأقل منه كثافة.
د) أكثر عناصر 3d وجودًا فى القشرة الأرضية.

البوكليت الرابع

١) يحتوى الإستانليس ستيل على عنصر .... الذى يكوّن طبقة أكسيد تحميه من التآكل.

(أ) Fe (ب) Cr
(ج) Sc (د) Cu

٢) التركيب الإلكترونى لعناصر المجموعة الرأسية VIII هو ....

(أ) $nS^{1:2}, (n-1)\ d^{6:8}$ (ب) $nS^{2}, (n-1)\ d^{6:8}$
(ج) $nS^{1:2}, (n-1)\ d^{8:10}$ (د) $nS^{1:2}, (n-1)\ d^{2:5}$

٣) بمقارنة عناصر الفئتين f , d فى الجدول الدورى نجد ....

(أ) توجد d فى أربعة دورات , f فى دورتين. (ب) تحتوى كلاهما على فلزات ولا فلزات وغازات.
(ج) جميعها عناصر انتقالية. (د) جميع ما سبق.

٤) الصيغة الكيميائية غير المُحتملة لعنصر الخارصين هى ....

(أ) $ZnCl_2$ (ب) ZnO
(ج) $Zn_2(SO_4)_3$ (د) $ZnSO_4$

٥) يحتوى الغاز المائى على الذرات .... فى صيغته الكيميائية.

(أ) N , O , H (ب) C , O , H
(ج) Na , O , H (د) N , Fe , H

٦) إذا كان العزم المغناطيسى لعنصر انتقالى رئيسى يزيد عن عدد إلكتروناته المفردة فى أوربيتالاته بمقدار لا يتعدى الواحد الصحيح، العزم المغناطيسى يساوى 6.92 BM لعنصر ....

(أ) التيتانيوم. (ب) الكروم. (ج) الخارصين. (د) الكوبلت.

٧) لا يحتوى الأيون .... على إلكترونات مفردة فى أوربيتالاته.

(أ) Cu^{+2} (ب) V^{+5} (ج) Cr^{+2} (د) Ti^{+2}

٨) يُستخدم العنصران .... مع الألومنيوم فى عمل سبيكة صناعة الطائرات.



(أ) A , B
(ب) A , C
(ج) C , B
(د) D , B

٩) العنصر الانتقالى الذى جهود تأينه كما بالجدول ويحتوى على أوربيتال واحد فقط نصف ممتلئ هو .....

رقم جهد التأين	الأول	الثانى	الثالث
قيمة جهد التأين	745	1958	3578

(أ) الفاناديوم. (ب) النحاس. (ج) الحديد. (د) النيكل.

١٠) الترتيب الصحيح حسب الزيادة فى عدد الإلكترونات المفردة فى الأوربيتالات هو ....

(أ) $Co^{+2} > Fe^{+3} > Co^{+2} > Fe^{+3}$ (ب) $Sc^{+3} < Ni^{+2} < V^{+2} < Fe^{+3}$

(ج) $Zn^{+2} < Ti^{+2} < Cu^{+} < Fe^{+3}$ (د) $Ni^{+2} > Fe^{+2} > Cu^{+} > V^{+3}$

١١) بالرغم من أن النقص فى نصف القطر طفيف بزيادة العدد الذرى لعناصر 3d إلا إنه ....

(أ) يصعب عملية الأكسدة. (ب) يسهل عملية الأكسدة.

(ج) يقلل جهد التأين. (د) جميع ما سبق.

١٢) أيون عنصر انتقالى Y^{+4} تركيبه $(Ar)4S^0, 3d^5$, يدخل العنصر X فى صناعة ....

(أ) مبيدات الحشرات. (ب) المغناطيسات.

(ج) طائرات الميج. (د) قضبان سكك الحديد.

١٣) آخر عنصر انتقالى فى الدورة الرابعة هو ....

(أ) فلز قابل للتمغنط. (ب) $4S^2, 3d^{10}$

(ج) $4S^1, 3d^{10}$ (د) $4S^2, 3d^5$

١٤) أدنى حالة تأكسد موجبة تساوى نصف مجموع إلكترونات 4S , 3d لعنصر ....

(أ) التيتانيوم. (ب) الخارصين.

(ج) الكوبلت. (د) اليتريوم.

١٥) يصعب الحصول على .... بالتفاعل الكيميائى العادى.

(أ) Mg^{+2} (ب) Al^{+3}

(ج) Na^{+2} (د) Sc^{+3}

١٦) شريحة كروم حجمها $50Cm^3$ تُركت فى الهواء لفترة طويلة، حجم طبقة الأكسيد المتكونة ....

(أ) $40Cm^3$ (ب) $49Cm^3$

(ج) $35Cm^3$ (د) $52Cm^3$

١٧ لإجبار الحديد على فقد ثمانية إلكترونات نحتاج إلى طاقة ....

(أ) أقل من الطاقة اللازمة لفقد إلكترونين من ذرة الفانديوم.

(ب) أقل من الطاقة اللازمة لفقد نصف إلكترونات 3d للتيتانيوم.

(ج) عالية جدًا.

(د) تساوى مقدار الطاقة اللازمة للحصول على Mn^{+3}

١٨ العنصر الوحيد الذى يحتوى على خمسة إلكترونات مفردة فى 3d بالإضافة إلى إلكترونين فى المستوى 4S هو ....

(أ) عنصر انتقالى يوجد فى الدورة الخامسة والمجموعة الرأسية 7B

(ب) عنصر غير انتقالى يوجد فى الدورة الخامسة والمجموعة الرأسية 7B

(ج) عنصر انتقالى يوجد فى الدورة الرابعة والمجموعة الرأسية 7B

(د) عنصر انتقالى يوجد فى الدورة السادسة والمجموعة الرأسية 6B

١٩ إذا كان جهد التأين الثالث للسكانديوم 2389 Kj/mol فإن جهد التأين الرابع له يساوى ....

(أ) 2275 Kj/mol
(ب) 3300 Kj/mol
(ج) 3885 Kj/mol
(د) 7130 Kj/mol

٢٠ عنصر السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى غير المتوفر فى القشرة الأرضية هو ....

(أ) التيتانيوم.
(ب) السكانديوم.
(ج) الفانديوم.
(د) المنجنيز.

الخواص العامة لعناصر 3d



البوكليت الخامس

١) وُضعت ثلاث قطع متساوية الكتلة من الحديد والنحاس والسكانديوم فى حمض معدنى مخفف، ورُصدت الكتلة المتبقية بعد لحظة معينة.

المادة	الحديد	النحاس	السكانديوم
الزمن	X	Y	Z

الترتيب الصحيح حسب الزيادة فى الكتلة المتبقية بعد لحظة معينة هو ....

أ) $Z > X > Y$ ب) $Y > X > Z$ ج) $Z > Y > X$ د) $X > Y > Z$

٢) سبب تعدد حالات تأكسد عناصر السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى هو ....

أ) خروج الإلكترونات من مدارات الذرة الأقرب من النواة.

ب) تباعد طاقة 4S , 3d

ج) خروج الإلكترونات من 3d قبل 4S

د) خروج الإلكترونات من 4S قبل 3d

٣) الأكثر احتمالًا أن تعبر عن كثافة الصلب هى ....

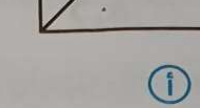
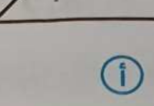
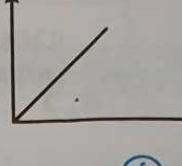
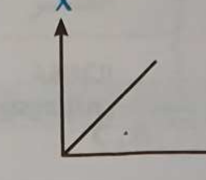
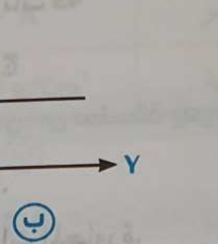
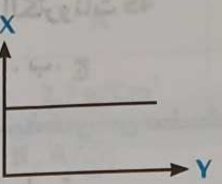
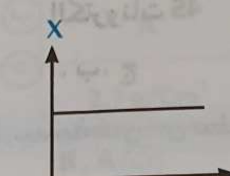
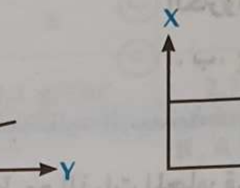
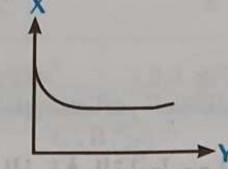
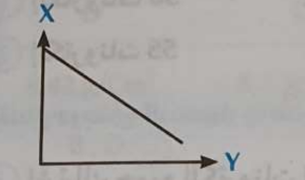
أ) أقل من $4.42 g/Cm^3$ ب) تساوى $4.42 g/Cm^3$

ج) أكبر من $4.42 g/Cm^3$ د) نصف كثافة السكانديوم.

٤) اختر الصحيح من الآتى عند الانتقال من السكانديوم للتيتانيوم.

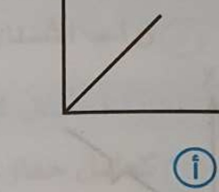
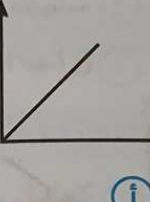
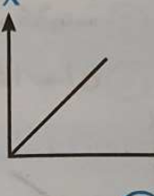
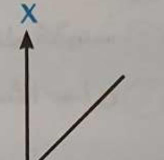
الاختيارات	أ	ب	ج	د
الكتلة الذرية	يقل	يقل	يزداد	يزداد
نصف القطر	يزداد	يقل	يزداد	يقل
الكثافة	يقل	يزداد	يزداد	يزداد
درجة الانصهار	يزداد	يزداد	يزداد	يزداد
درجة الغليان	يزداد	يقل	يقل	يقل

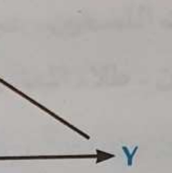
٥ العلاقة بين نصف القطر X والعدد الذرى Y للعناصر الانتقالية فى الدورة الرابعة هى ....

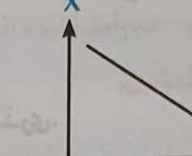
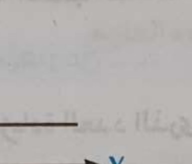
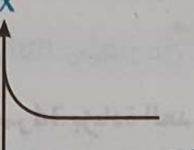
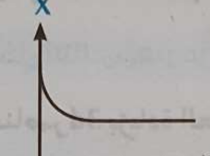
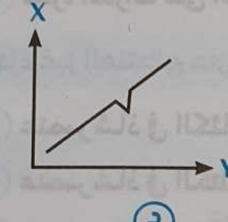











(أ) (ب) (ج) (د)

٦ العلاقة بين الكتلة الذرية والعدد الذرى للعناصر الانتقالية فى الدورة الرابعة هى ....

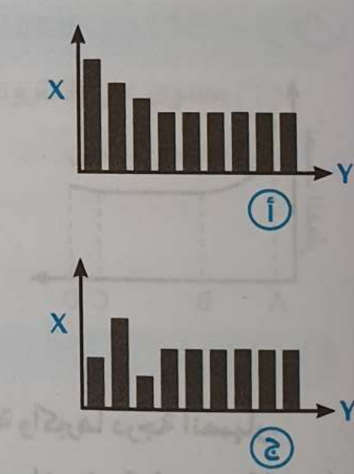
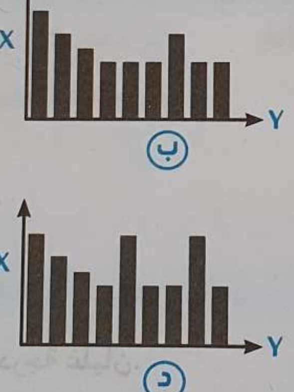
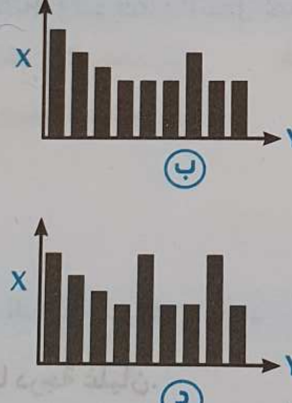







(أ) (ب) (ج) (د)

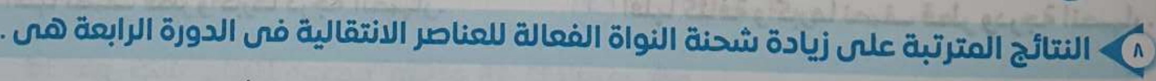
٧ العلاقة بين نصف القطر X والعدد الذرى Y للعناصر الانتقالية فى الدورة الرابعة هى ....

(أ) (ب) (ج) (د)

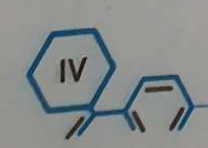
٨ النتائج المترتبة على زيادة شحنة النواة الفعالة للعناصر الانتقالية فى الدورة الرابعة هى ....

(أ) نقص نصف القطر.
(ب) زيادة جهد التأين.
(ج) نقص الكثافة.
(د) (أ , ب) صحيحتان.



٩ شحنة نواة النحاس الفعالة ....

(أ) أقل من التيتانيوم.
(ب) أقل من السكانديوم.
(ج) أكبر من النيكل.
(د) تساوى الفاناديوم.



١٠ ....تُشارك فى تحديد قوة الرابطة الفلزية لعناصر 4d

(أ) إلكترونات 3d
(ب) إلكترونات 4S
(ج) إلكترونات 5S
(د) أ، ب، ج

١١ ارتفاع درجتى الانصهار والغليان للعناصر الانتقالية الرئيسية فى أى سلسلة يعود إلى ....

(أ) اشتراك جميع إلكترونات الذرة فى الترابط مع الذرات المجاورة.
(ب) اشتراك إلكترونات الذرة القريبة من النواة فى الترابط مع الذرات المجاورة.
(ج) اشتراك إلكترونات الذرة البعيدة من النواة فى الترابط مع الذرات المجاورة.
(د) قدرة الذرات على التحول من الحالة الصلبة للسائلة أو الغازية بسهولة.

١٢ الجزء غير المنتظم فى الشكل التالى يُعبر عن ....

(أ) عنصر شاذ فى الكثافة لعناصر 3d بزيادة العدد الذرى.
(ب) عنصر شاذ فى الكتلة الذرية لعناصر 3d بزيادة العدد الذرى.
(ج) عنصر شاذ فى درجة الغليان لعناصر 3d بزيادة العدد الذرى.
(د) عنصر شاذ فى نصف القطر لعناصر 3d بزيادة العدد الذرى.

١٣ الأعداد الذرية D,B,A لعناصر 3d كما بالشكل هى ....

(أ) 20 ، 22 ، 28
(ب) 22 ، 24 ، 29
(ج) 21 ، 24 ، 30
(د) 21 ، 25 ، 27

١٤ أقل عدد ذرى لعناصر 3d الانتقالية يكون ....

(أ) أقلها كتلة ذرية وأكبرها درجة غليان.
(ب) أكبرها كتلة ذرية وأكبرها درجة انصهار.
(ج) أقلها نصف قطر وأكبرها درجة انصهار.
(د) أقلها كثافة وأكبرها نصف قطر ودرجة انصهار.

١٥ عنصر 3d نقى كتلته 100g وحجمه $11.49\ g/Cm^3$ العنصر هو ....

(أ) حديد.
(ب) كوبلت.
(ج) فاناديوم.
(د) تيتانيوم.

١٦ عنصر غير انتقالى من الخيارات التالية هو عنصر كثافته ....

(أ) $2.7\ g/Cm^3$
(ب) $7.87\ g/Cm^3$
(ج) $8.92\ g/Cm^3$
(د) $7.21\ g/Cm^3$

١٧ بخلط العناصر .... تتكون سبيكة تدخل في صناعة طائرات الميج المقاتلة.

العنصر	A	B	C	D
الكثافة	$2.7\ g/Cm^3$	$3.1\ g/Cm^3$	$8.7\ g/Cm^3$	$4.42\ g/Cm^3$

(أ) C , A (ب) B , A (ج) C , B (د) B , D

١٨ يدخل عنصران فرق درجتي انصهارهما 2°C في ....

(أ) طلاء المعادن ، صناعة الطائرات.
(ب) طلاء المعادن ، صناعة المغناطيسات.
(ج) سبيكة ملفات التسخين ، عبوات المياه الغازية.
(د) زراعة الأسنان ، طلاء المعادن.

١٩ عنصر 3d الذي كثافته $7.87\ g/Cm^3$ يصلح ....

(أ) كعامل حفاز. (ب) في صناعة سبيكة.
(ج) في صناعة مغناطيس. (د) جميع ما سبق.

٢٠ عنصر 3d الذي كتلته الذرية أكبر من 63.5u ....

(أ) يحتوي على إلكترونات مفردة في أوربيتالاته. (ب) عنصر غير انتقالي.
(ج) عنصر انتقالي. (د) جميع ما سبق.

البوكليت السادس

١ بمقارنة درجتى انصهار وغليان عناصر السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى يُلاحظ ....

(أ) تساوى درجتى الانصهار والغليان لكل عنصر.
(ب) درجة الانصهار أقل من درجة الغليان لكل عنصر.
(ج) درجة انصهار العنصر $_{21}X$ تساوى درجة غليان الماء.
(د) ينصهر المنجنيز بأقل درجة حرارة مقارنةً بباقى العناصر.

٢ العنصر الذى تبلغ درجة غليانه 758.8°C هو عنصر ....

(أ) المجموعة الرأسية VIII
(ب) بداية دورة سلسلة 3d
(ج) يُشبه الكوبلت فى التمغنط.
(د) (ب ، ج) صحيحتان.

٣ المعلومات التالية تصف عنصر ....

* سائل فى درجة حرارة الغرفة.
* يقع فى منطقة وسط الجدول الدورى.
* يقع فى نفس دورة اللانثانيدات.
* يُستخدم فى الترمومترات.

(أ) السكانديوم.
(ب) اليتريوم.
(ج) الزئبق.
(د) اللنثانيوم.

٤ المادة التى تُستهلك فى التفاعل هى ....

(أ) الحديد فى معادلة هابر - بوش
(ب) MnO_2 بعد انحلال H_2O_2
(ج) سبيكة نيكل مع الصلب فى الأحماض
(د) سكانديوم فى حمض HCl مخفف.

٥ أى من الخيارات التالية ليست صحيحة بالنسبة لعناصر VIII فى الدورة الرابعة؟

(أ) قابلة للتمغنط.
(ب) عوامل حفز مثالية.
(ج) جميع مركباتها ملونة.
(د) يليها عنصر غير انتقالى.

٦ طبقًا للتفاعل التالى:

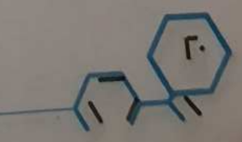
$$8Sc + 15X \longrightarrow 4Sc_2(Y)_3 + 12H_2O + 3H_2X$$

بارتباط كاتيون النحاس بالمجموعة Y ينتج مبيد حشرى, المادة X هى ....

(أ) حمض هيدروكلوريك.
(ب) حمض كبريتيك.
(ج) الماء.
(د) (أ ، ب) صحيحتان.

٧ التركيب الإلكترونى للأيون الأحادى لأحد عناصر سلسلة 3d هو ....

(أ) $4S^0, 3d^5$
(ب) $4S^0, 3d^0$
(ج) $4S^0, 3d^2$
(د) $4S^0, 3d^{10}$



٨ العنصر الانتقالى فى السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى الذى له أكبر عزم مغناطيسى يقع فى ....

(أ) VIII (ب) 2B (ج) 6B (د) IVB

٩ المحلول الملون بلون أزرق هو محلول ....

(أ) $FeCl_3$ (ب) $ZnCl_2$ (ج) $CuSO_4$ (د) $NiCl_2$

١٠ الاختيار الصحيح المعبر عن عنصر انتقالى هو ....

	التوصيل الكهربى للمصهور	درجة انصهار العنصر	المغناطيسية	لون كلوريد الملح
(أ)	جيد جدًا	179 °C	بارا مغناطيسية	أبيض
(ب)	جيد جدًا	1495°C	بارا مغناطيسية	أصفر
(ج)	ضعيف	620°C	بارا مغناطيسية	عديم اللون
(د)	جيد	234°C	ديا مغناطيسية	عديم اللون

١١ سرعة اختفاء 2g من .... فى الماء أكبر ما يمكن.

(أ) السكانديوم. (ب) الحديد. (ج) النيكل. (د) النحاس.

١٢ بذوبان .... فى الماء ينتج محلول بنفسجى اللون.

(أ) $Sc(OH)_3$ (ب) $ZnSO_4$ (ج) $MnCl_3$ (د) $CuSO_4$

١٣ المحلول X يمتص اللون الأحمر ويعكس المتمم Y، والمحلول B يمتص اللون Y، المحلولان Y , X على الترتيب هما ....

(أ) VSO_4 , $MnCl_3$ (ب) $CoCl_2$, $CrCl_3$ (ج) $FeSO_4$, $CoCl_2$ (د) $Sc(OH)_3$, $CuSO_4$

١٤ أربعة فلزات انتقالية فى الدورة الرابعة هى:

الفلزA	أكبر فلزات السلسلة نشاطًا وأقل انجذابًا نحو المغناطيس من D , C
الفلزB	أقل فلزات السلسلة نشاطًا وأكبر عدد ذرى من D , C , A
الفلزC	تحتوى أوربيتالاته على إلكترونات مفردة ضعف A
الفلزD	عدد إلكترونات d نصف عددها فى B

الأعداد الذرية للفلزات الأربعة D, C , B , A هى ....

(أ) 28 , 25 , 29 , 21 (ب) 25 , 28 , 29 , 21 (ج) 25 , 26 , 26 , 22 (د) 21 , 22 , 28 , 25

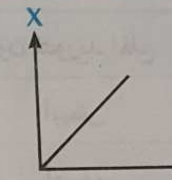
١٥ فى المحلول $B_2(SO_4)_3$ يحتوى الكاتيون B على إلكترون مفرد فقط فى أوربيتالاته. الأكثر احتمالًا أن يكون المحلول .... اللون.

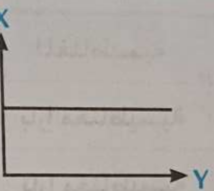
أ أصفر. ب بنفسجيًا محمر. ج عديم. د أخضر.

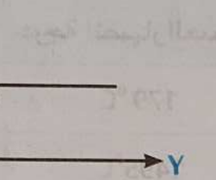
١٦ اعتمادًا على التفاعل التالى: $2XCl_3 \longrightarrow 2X + 3Cl_2$ لون محلول XCl_3 أصفر، تُعبر X عن ....

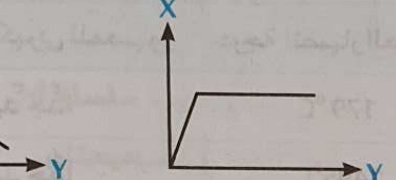
أ فلز سكانديوم. ب فلز حديد. ج فلز خارصين. د فلز تيتانيوم.

١٧ العلاقة بين الانجذاب نحو المغناطيس X وعدد الإلكترونات المزدوجة Y يمثلها الشكل ....

أ 

ب 

ج 

د 

١٨ ما ينطبق على عامل حفاز طريقة التلامس هو ....

أ يُستخدم فى خطوتى طريقة التلامس. ب صبغ فى صناعة الزجاج.

ج يزيد زمن حدوث التفاعل. د جميع ما سبق.

١٩ محلول .... يعكس كل الألوان ولا يمتص أيًّا منها.

أ $FeSO_4$ ب $CrCl_3$ ج $CoCl_2$ د $CuSO_4$

٢٠ ما ينطبق على عامل حفاز هدرجة الزيوت النباتية غير المشبعة هو ....

الاختيارات	أ	ب	ج	د
مساحة السطح	كبيرة	صغيرة	كبيرة	صغيرة
المجموعة الرأسية	VIII	IVB	3A	1A
عدد إلكترونات d	8	0	10	6



الدرس 3 الحديد

البوكليت السابع

١- نسبة الحديد فى القشرة الأرضية ....

(أ) أكبر من الأكسجين وأقل من التيتانيوم. (ب) أقل من الألومنيوم وأكبر من النحاس.
(ج) أكبر من نسبته فى النيازك. (د) جميع ما سبق.

٢- خام الحديد الذى لا ينجذب للمغناطيس لأنه مغناطيسى هو ....

(أ) المجنتيت. (ب) الهيماتيت. (ج) السيدريت. (د) الليمونيت.

٣- أعلى نسبة حديد يمكن أن تتواجد فى خام ....

(أ) المجنتيت. (ب) الهيماتيت. (ج) السيدريت. (د) الليمونيت.

٤- العنصر الضار الذى يتواجد فى خام الحديد ويُفصل منه بالتحميص على هيئة غاز يمكن استخدامه فى طريقة التلامس هو ....

(أ) الكبريت. (ب) الفوسفور. (ج) الزرنيخ. (د) الكلور.

٥- بتسخين مول ليمونيت وانطلاق مول بخار ماء منه يتبقى ....

(أ) $2Fe_2O_3.3H_2O$ (ب) $Fe_2O_3.3H_2O$ (ج) $2Fe_2O_3.2H_2O$ (د) $Fe_2O_3.2H_2O$

٦- باختزال طن ونصف هيماتيت فى الفرن العالى ينتج .... طن حديد

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

٧- بتسخين السيدريت بمعزل عن الهواء يتكون ....

(أ) Fe_2O_3 (ب) FeO (ج) Fe_3O_4 (د) Fe

٨- للحصول على Fe_2O_3 من السيدريت يلزم ....

(أ) تسخينه بمعزل عن الهواء. (ب) تسخينه فى الهواء.
(ج) تكسيره و تلبيده. (د) جميع ما سبق.

٩- يُشحن فرن مدركس بـ ....

(أ) هيماتيت بعد تحميصه. (ب) خام حديد غير محمص.
(ج) سيدريت بعد التكسير والتلبيد. (د) جميع ما سبق.

١٠ الشكل يوضح تعرُّض خام حديد لدرجات حرارة مختلفة، فأى الخيارات التالية صحيح؟

(أ) درجة الحرارة 3 كافية لتحميص الخام.
(ب) درجة الحرارة 1 كافية لتحميص الخام.
(ج) درجة الحرارة 2 كافية لتحميص الخام.
(د) درجة الحرارة 4 كافية لتحميص الخام.

١١ يمكن التخلص من الكبريت والفوسفور الموجودين فى خام الحديد بـ...... ومن الأكسجين بـ......

(أ) التحميص، التكسير.
(ب) التحميص، أفران الاختزال.
(ج) التركيز، التكسير.
(د) الفصل الكهربى، التحميص.

١٢ مصدر أكسجين غاز ثانى أكسيد الكبريت الناتج من التحميص هو ....

(أ) الهواء الجوى.
(ب) خام الحديد.
(ج) شوائب الخام.
(د) جميع ما سبق.

١٣ أفضل حديد يمكن استخدامه عمليًّا هو الحديد الناتج من ....

(أ) الفرن العالى.
(ب) الفرن المدركس.
(ج) المحول الأكسجينى.
(د) ليس شىء مما سبق.

١٤ لتقليل الخواص المغناطيسية للمجنتيت يلزم ....

(أ) تحميصه.
(ب) تكسيره.
(ج) تركيزه.
(د) جميع ما سبق.

١٥ بدفع تيار هواء ساخن فى الجزء السفلى من المنطقة الوسطى للفرن العالى ....

(أ) ينطلق غاز أول أكسيد الكربون من فتحات جانبية من الفرن.
(ب) يتأكسد خام الحديد لحديد وتتأكسد الشوائب.
(ج) يُختزل فحم الكوك وينتج حديد نقى جدًّا.
(د) ليس شىء مما سبق.

١٦ يوجد الحديد فى معظم خاماته على هيئة ....

(أ) أكاسيد.
(ب) كبريتيدات.
(ج) كربونات.
(د) كربيد.

١٧ نتيجة الاحتكاك الفائق بجزيئات الهواء تحترق معظم شوائب النيزك ليهبط على سطح الأرض بنسبة حديد ....

أ) 70%　　ب) 66%

ج) 68%　　د) 90%

١٨ خام الحديد الذى بتحميصه لا تتغير صيغته الكيميائية هو ....

أ) الهيماتيت.　　ب) السيدريت.

ج) المجنتيت.　　د) الليمونيت.

١٩ لا تُستخدم الحرارة عند ....

أ) تحميص الخام.　　ب) تشغيل الفرن العالى.

ج) تشغيل فرن مدركس.　　د) تكسير الخام.

٢٠ لتحسين خواص خام الحديد كيميائيًّا يلزم ......

أ) تحميص الخام.　　ب) تركيز الخام.

ج) فصل كهربى أو مغناطيسى.　　د) تكسير وتلبيد الخام.



السبـــائك



البوكليت الثامـــن

١ تقارب العناصر فى نصف القطر يجعلها مثالية لتكوين سبيكة ....

(أ) بينية. (ب) استبدالية. (ج) بينفلزية. (د) جميع ما سبق.

٢ العنصران 5,4 يمكنهما تكوين سبيكة .... والعنصران 4,1 يمكنهما تكوين سبيكة ....

نصف القطر

العنصر

1 2 3 4 5

(أ) بينية، استبدالية

(ب) بينية، بينفلزية.

(ج) استبدالية، بينية.

(د) بينفلزية، استبدالية.

٣ يمكن تواجد .... فى سبيكة الديورألومين بكميات قليلة جدًّا.

(أ) الألومنيوم. (ب) النحاس. (ج) النيكل. (د) الماغنسيوم.

٤ أحد الخيارات التالية سبيكة تتكون بالاتحاد الكيميائى هى ....

(أ) Cu_5Zn_8 (ب) Ni_3Al

(ج) Cu_3Al (د) جميع ما سبق.

٥ جميع سبائك الديوألومين تحتوى على عنصر ....

(أ) الألومنيوم. (ب) الحديد.

(ج) الكوبلت. (د) الماغنسيوم.

٦ تُصنع خزانات النفط من ....

(أ) معادن نقية. (ب) سبائك.

(ج) مطاط. (د) جميع ما سبق.

٧ يُضاف الكروم للحديد لتكوين طبقة غير مسامية على سطح الحديد فيما يُعرف بـ ....

(أ) سبيكة الحديد الصلب. (ب) سبيكة الصلب الذى لا يصدأ.

(ج) سبيكة السيمنتيت. (د) سبيكة الديوألومين.



٨) إضافة كميات مختلفة من الكربون لنفس كمية الحديد يجعل الحديد الصلب الناتج ....

أ) له نفس الكثافة.
ب) له نفس الصلابة.
ج) له نفس درجة الانصهار.
د) له قابلية سحب وطرق مختلفة.

٩) اختر العناصر المناسبة لتكوين سبيكة صلب اللولب............ (فى حدود دراستك)

أ) سكانديوم وألومنيوم.
ب) صلب وفاناديوم.
ج) نيكل ونحاس.
د) نحاس وخارصين.

١٠) عناصر نفس المجموعة الرأسية يمكنها تكوين سبيكة .... مثل ....

أ) بينية، الحديد والصوديوم.
ب) استبدالية, فلزى عملة.
ج) بينفلزية، الديورألومين.
د) بينفلزية، الذهب والرصاص.

١١) تُصنف سبيكة النيكل كروم ضمن السبائك ....

أ) البينية.
ب) الاستبدالية.
ج) البينفلزية.
د) (أ ، ج) صحيحتان.

١٢) بإدخال ذرات صغيرة الحجم فى المسافات البينية لشبكة بلورية لفلز نقى فإنها ....

أ) تتحد كيميائيًا مع الذرات المجاورة.
ب) تعوق انزلاق الطبقات عند الطرق.
ج) تُقلل مقاومة السبيكة للصدأ.
د) (أ ، ب) صحيحتان.

١٣) بمقارنة كربون سبيكة الحديد الصلب بكربون سبيكة السيمنتيت يكون ....

الاختيارات	أ	ب	ج	د
الحديد الصلب	يكون روابط كيميائية	يكون روابط فلزية	يحتل المسافات البينية	مُتحدًا كيميائيًا
السيمنتيت	يحتل المسافات البينية	يكون روابط فلزية	يكون روابط كيميائية	مُتحدًا كيميائيًا

١٤) تظهر الروابط الفلزية بوضوح فى سبيكة ....

أ) الحديد الصلب.
ب) السيمنتيت.
ج) الصلب الذى لا يصدأ.
د) الحديد والكربون البينية.

١٥ السبيكة التى تتكون بين الفلزات فقط بحيث لا تقع هذه الفلزات فى مجموعة رأسية واحدة هى ....

(أ) بينية.
(ب) استبدالية.
(ج) بينفلزية.
(د) (أ ، ج) صحيحتان.

١٦ السبيكة التى تتكون بين فلزين يقعان فى مجموعة رأسية واحدة هى ....

(أ) النيكل والكروم.
(ب) الذهب والنحاس.
(ج) الحديد والمنجنيز.
(د) (أ ، ج) صحيحتان.

١٧ تمتاز السبائك عن الفلزات النقية بـ ......

(أ) مقاومة الصدأ.
(ب) المتانة.
(ج) الصلابة.
(د) جميع ما سبق.

١٨ جميع الاختيارات الآتية تنطبق على سبيكة صناعة قضبان سكك الحديد للقطارات عدا ....

(أ) سبيكة استبدالية بين فلز ولا فلز.
(ب) سبيكة استبدالية.
(ج) سبيكة أصلب من الصلب نفسه.
(د) سبيكة تُصنع من عنصرى VIIB , VIII

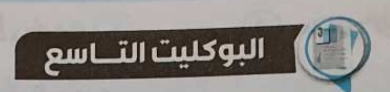
١٩ السبيكة التى لا تحتوى على عنصر 1B هى ....

(أ) البرونز.
(ب) النحاس الأصفر.
(ج) سبيكة العملات المعدنية.
(د) ديور ألومين بها عنصر VIII.

٢٠ عنصر 3d الذى له حالة تأكسد واحدة يُستخدم فى عمل ....

(أ) سبيكة النحاس الأصفر.
(ب) سبيكة صناعة مركبة فضاء.
(ج) سبيكة ملفات التسخين.
(د) سبيكة صناعة عبوات الكانز.

الخواص الكيميائية للحديد، أكاسيد الحديد



١ يمكن نقل .... فى أنابيب مصنوعة من الحديد.

أ $HCl_{(aq)}$ ب $HNO_{3(aq)}$ ج $HNO_{3(COnc)}$ د $H_2SO_{4(aq)}$

٢ للحصول على أكسيدين من أكاسيد الكبريت يلزم ....

أ تسخين ملح أكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء.

ب تسخين ملح كبريتات الحديد II بمعزل عن الهواء.

ج تسخين هيدروكسيد الحديد III بشدة.

د تسخين السيدريت بشدة فى الهواء.

٣ للحصول على ملحين من أملاح الحديد يلزم ....

أ تفاعل أكسيد الحديد المغناطيسى مع حمض الكبريتيك المركز الساخن.

ب تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز الساخن.

ج تفاعل الحديد مع أكسجين الهواء ثم حمض الكبريتيك المركز.

د جميع ما سبق.

٤ ينتج كاتيون الحديد III فقط عند ....

أ تحميص السيدريت فى الهواء أو بمعزل عن الهواء.

ب تسخين كبريتات الحديد الثنائى بمعزل عن الهواء.

ج تفاعل الحديد المسخن لدرجة الأحمرار مع الأكسجين.

د لا توجد إجابة صحيحة.

٥ خليط من أكسيد الحديد الثنائى والمغناطيسى تم وضعه فى العينة (س) وبالترشيح بعد فترة وُجد أن كتلة الخليط لم تتغير, العينة (س) هى ....

أ حمض كبريتيك مركز ساخن. ب حمض كبريتيك مخفف.

ج حمض هيدروكلوريك مخفف. د ماء نقى.

٦ يذوب F_3O_4 فى الحمض (ص) ، بوضع أكسيد الحديد الثلاثى فى نفس الحمض ....

أ يتصاعد غاز ثانى أكسيد الكبريت. ب ينتج ملح حديد ثنائى.

ج يذوب ولا يتصاعد غاز. د لا يذوب.

٧ الحمض الذى لا يمكنه إذابة الحديد هو ....

(أ) حمض كبريتيك مركز ساخن.
(ب) حمض كبريتيك مخفف.
(ج) حمض هيدروكلوريك مخفف.
(د) حمض نيتريك مركز.

٨ جميع الأحماض التى يمكنها إذابة الحديد ....

(أ) يمكنها إذابة أكسيد الحديد المغناطيسى أو الثلاثى.
(ب) يمكنها إذابة جميع فلزات الدورة الرابعة الانتقالية.
(ج) يمكن لبعضها إذابة أكسيد الحديد المغناطيسى.
(د) تُعطى لونًا أزرق للمحاليل الناتجة من التفاعل مع الحديد.

٩ بتفاعل برادة حديد ساخنة مع غاز الكلور وإذابة الملح الناتج فى الماء يتلون المحلول بلون ....

(أ) أصفر.
(ب) أخضر.
(ج) أزرق.
(د) بنفسجى.

١٠ طبقًا للتفاعل التالى يتحول لون المحلول من اللون ....

$$Fe_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \longrightarrow Cu_{(s)} + FeSO_{4(aq)}$$

(أ) الأصفر للأحمر.
(ب) الأزرق للأحمر.
(ج) الأزرق للأخضر.
(د) البنفسجى للأحمر.

١١ بإمرار غاز الكلور على محلول (س) للحديد تغير لونه فأصبح (ص)، بإضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم على المحلول (ص) يتكون راسب ....

(أ) أصفر.
(ب) بنى محمر.
(ج) أزرق.
(د) بنفسجى.

١٢ بإمرار غاز CO على أكسيد الحديد III عند 200°C ....

(أ) يتكون أكسيد حديد مغناطيسى.
(ب) يتكون أكسيد حديد ثنائى.
(ج) لا يحدث الاختزال.
(د) تحدث عملية الأكسدة.

١٣ يتفاعل أكسيد الحديد المختلط أو المركب مع .... وينتج ....

(أ) الأحماض المركزة، ملح ثلاثى للحديد فقط.
(ب) الأحماض المخففة، خليط ملحين.
(ج) الأحماض المركزة، خليط ملحين.
(د) الأحماض المخففة أو المركزة، خليط ملحين.

١٤ يتفاعل أكسيد الحديد الثنائى مع .... وينتج ....

(أ) الأحماض المخففة، ملح ثلاثى للحديد فقط.
(ب) الأحماض المخففة، ملح ثنائى للحديد.
(ج) الأحماض المخففة، خليط ملحين.
(د) الأحماض المخففة أو المركزة، خليط ملحين.

١٥ يتفاعل الحديد مع جميع الأحماض التالية عدا ....

(أ) حمض الكبريتيك المركز الساخن.
(ب) حمض الكبريتيك المخفف.
(ج) حمض الهيدروكلوريك المخفف.
(د) حمض النيتريك المركز.

١٦ يمكن إزالة خمول الحديد بـ ....

(أ) الحك كيميائيًا.
(ب) الحك فيزيائيًا.
(ج) حمض الهيدروكلوريك المخفف فيزيائيًا.
(د) جميع ما سبق.

١٧ الدرجة التى بزيادتها ثلاث درجات مئوية تختلف نواتج اختزال Fe_2O_3 بغاز CO هى °C ....

(أ) 280
(ب) 250
(ج) 700
(د) 297

١٨ جميع درجات الحرارة التالية تُعطى نفس الناتج باختزال Fe_2O_3 بغاز CO عدا °C ....

(أ) 400
(ب) 500
(ج) 600
(د) 780

١٩ تعتمد نواتج اختزال أكسيد الحديد III بغاز أول أكسيد الكربون على ....

(أ) كمية أكسيد الحديد المُستخدم.
(ب) حجم الغاز المُستخدم.
(ج) درجة الحرارة التى يتم عندها التفاعل.
(د) جميع ما سبق.

٢٠ بإمرار غاز كلوريد الهيدروجين الجاف على الحديد الساخن يتصاعد ....

(أ) غاز يُعكر ماء الجير الرائق.
(ب) غاز الهيدروجين.
(ج) غاز ثانى أكسيد الكبريت.
(د) غازان.

البوكليت العاشر

١ بتسخين كبريتات الحديد II ينتج ....

(أ) أكسيدان حديد وغاز. (ب) أكسيد حديد وغازان.
(ج) ثلاثة أكاسيد حديد. (د) ثلاثة أكاسيد للكبريت.

٢ المادة التى تحتوى ضمن تركيبها على 9 أوربيتالات بكل منها إلكترون مفرد هى ......

(أ) Fe_3O_4 (ب) Fe_2O_3
(ج) FeO (د) Fe

٣ بتسخين أكسيد الحديد المغناطيسى فى الهواء ....

(أ) يزداد عدد الأوربيتالات المحتوية على إلكترونات مفردة.
(ب) يقل عدد الأوربيتالات المحتوية على إلكترونات مفردة.
(ج) ينتج أكسيدا حديد ثنائى وثلاثى.
(د) جميع ما سبق.

٤ يتبلر $FeCl_2$ من المحاليل فى هيدرات $FeCl_2.nH_2O$ .... اللون.

(أ) خضراء. (ب) حمراء. (ج) بنية محمرة. (د) زرقاء.

٥ أحد خامات الحديد لونه أصفر ذهبى، عند تسخينه يفقد الكبريت، هو خام ....

(أ) السيدريت. (ب) الليمونيت. (ج) المجنتيت. (د) البيريت.

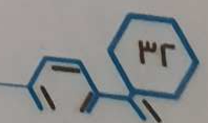
٦ اعتمادًا على التفاعل التالى: لون المحلول الناتج ...... وبإمرار غاز الكلور عليه ......

$$FeS(s) + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow X_{(aq)} + H_2S_{(g)}$$

(أ) أخضر، يتأكسد. (ب) أحمر، يتأكسد.
(ج) أخضر، يُختزل. (د) أحمر، يُختزل.

٧ عدد مولات FeS_2 والأكسجين اللازم تسخينهما للحصول على 8mol غاز SO_2 , Fe_2O_3.

الاختيارات	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
عدد مولات FeS_2	2	4	3	5
عدد مولات الأكسجين	11	11	10	9



٨ يفقد الحديد بريقه ولمعانه عند تسخينه فى الهواء للاحمرار بسبب ....

أ اختزاله لأكسيد حديد ثلاثى.
ب تأكسده لأكسيد الحديد الأسود.
ج تكون ملحين من أملاح الحديد.
د جميع ما سبق.

٩ تتصدع طبقة الحديد الخام عند ....

أ تركها فى الهواء.
ب وضعها فى الماء.
ج وضعها فى HCl مخفف.
د جميع ما سبق .

١٠ تُغطى منتجات .... بـ .... وليس العكس.

أ الحديد، الكروم.
ب السكانديوم، الحديد.
ج الكروم، الحديد.
د جميع ما سبق.

١١ سبب وجود أكاسيد الحديد فى الصورتين Fe_2O_3 , FeO هو ....

أ للفلزات الانتقالية درجات انصهار عالية.
ب الفلزات الانتقالية تُكوّن مركبات ملونة.
ج الفلزات الانتقالية مغناطيسية.
د تعدد حالات تأكسد الفلزات الانتقالية.

١٢ إحدى الاختيارات الآتية لا تُستخدم عند الحصول على هيدروكسيد حديد III من أكسالات حديد II هى ....

أ	ب	ج	د
تسخين فى الهواء	التفاعل مع حمض مركز	إضافة حمض مخفف	إضافة وسط قلوى

١٣ بتسخين كبريتات الحديد II ينتج أكسيد حديد III وليس II بسبب ....

أ كبريتات الحديد II عامل مختزل.
ب غاز SO_3 الناتج عامل مختزل.
ج أملاح الحديد II شديدة الثبات.
د جميع ما سبق.

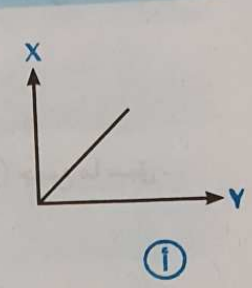
١٤ للحصول على ملحين للحديد من الليمونيت يلزم ....

أ تسخين ثم اختزال ثم تفاعل مع حمض مخفف.
ب تسخين ثم اختزال ثم تفاعل مع حمض مركز.
ج الذوبان فى الماء ثم الغليان ثم الترشيح.
د تحميص ثم تكسير ثم تلبيد ثم تركيز.

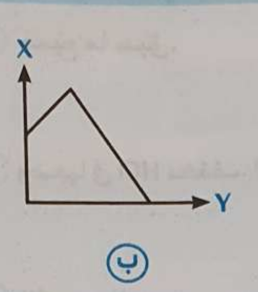
١٥ العلاقة بين عدد تأكسد الحديد X والزمن Y بتسخين السيدريت بمعزل عن الهواء ثم إضافة حمض هيدروكلوريك مخفف لأكسيد الحديد الناتج هى ....

أ (X, Y) ب (X, Y) ج (X, Y) د (X, Y)

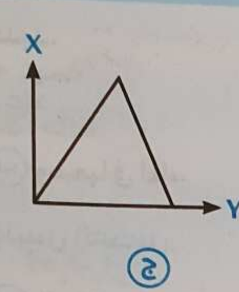
١٦ العلاقة بين عدد تأكسد الحديد X والزمن Y بتسخين السيدريت فى الهواء ثم اختزال أكسيد الحديد الناتج عند 500 °C هى ....



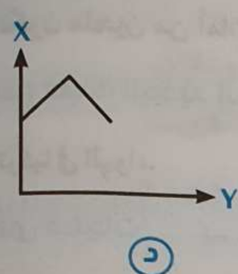
Ⓐ



ب



ج



د

١٧ لتمييز برادة حديد عن أكسيد حديد ثلاثى وأكسيد حديد مغناطيسى بدون كواشف كيميائية نستخدم:

Ⓐ خاصية الشم.
ب خاصية التذوق.
ج الذوبان فى الماء.
د خاصية اللون.

١٨ تكون راسب أسود فى أنبوبة اختبار بها حمض هيدروكلوريك مخفف بإضافة سبيكة لها يدل على أن ....

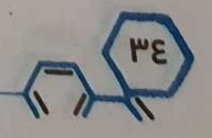
Ⓐ السبيكة نحاسية.
ب السبيكة كربونية.
ج السبيكة استبدالية.
د جميع ما سبق.

١٩ المادة القابلة للأكسدة والاختزال هى ....

Ⓐ Fe_3O_4
ب ZnO
ج Fe_2O_3
د جميع ما سبق.

٢٠ يُضاف .... للتمييز بين أكسيد حديد ثنائى وثلاثى.

Ⓐ حمض كبريتيك مخفف.
ب حمض كبريتيك مركز.
ج حمض هيدروكلوريك مركز.
د لترماء نقى.



امتحانات شاملة على الباب الأول



البوكليت الحادى عشر

١) بإضافة السكانديوم لمحلول كبريتات الكروم الثلاثية ....

أ) تزداد شدة لون المحلول.
ب) يقتم لون المحلول.
ج) ينعدم لون المحلول.
د) لا شىء مما سبق.

٢) المادة التى تكون جميع إلكتروناتها على هيئة أزواج فى الأوربيتالات:

أ) تنجذب نحو المغناطيس بشدة.
ب) محاليلها ملونة.
ج) ديا مغناطيسية.
د) بارا مغناطيسية.

٣) مجموعة العناصر التى ينتهى توزيعها بـ $ns^{1:2}\ (n-1)\ d^{1:10}$ هى ....

أ) فلزات عملة.
ب) عناصر غير انتقالية.
ج) عناصر انتقالية d
د) عناصر سلاسل.

٤) جميع ما يلى يُعبر عن العناصر التى توزيعها $ns^{0}\ (n-1)\ d^{8}$ فى حالة التأكسد +3 عدا ....

أ) فلزات عملة.
ب) عناصر غير انتقالية.
ج) عناصر انتقالية.
د) عناصر سلاسل d

٥) التى لا تُعبر عن العناصر التى توزيعها $ns^{0}\ (n-1)\ d^{10}$ فى حالة التأكسد +2 هى

أ) فلزات عملة.
ب) عناصر غير انتقالية.
ج) عناصر 2B
د) عناصر أقصى يمين السلسلة.

٦) أى الخيارات التالية لا ينطبق على أكسيد الحديد المُستخدم كلون أحمر فى الدهانات؟

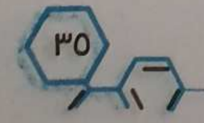
أ) قابل للأكسدة فى الظروف العادية.
ب) يحتوى على كاتيون أكثر استقرارًا.
ج) أوربيتالات الكاتيون بها إلكترونات مفردة.
د) يقبل الاختزال.

٧) جميع ما يلى يدل على أنشط عناصر 3d الذى يحل محل هيدروجين الماء بشدة عدا....

أ) جميع مركباته ملونة.
ب) يوجد فى بداية سلسلته.
ج) عنصر انتقالى.
د) يُكوِّن سبيكة مع الألومنيوم.

٨) جميع ما يلى لا يدل على عنصر 3d الذى تُستخدم سبيكته مع الصلب فى عمل أوانى حفظ الأحماض عدا ....

أ) نشط جدًّا ويُقاوم فعل العوامل الجوية.
ب) عامل حفز هدرجة الزيوت النباتية المشبعة.
ج) محاليله المحتوية على كاتيون +1 ملونة.
د) يدخل فى عمل بطارية قابلة للشحن.



٩ العنصر غير الانتقالى المُستخدم فى صناعة بطارية هو ....

(أ) $_{27}X$ (ب) $_{24}X$ (ج) $_{48}X$ (د) $_{28}X$

١٠ يُكوِّنُ الذهب مع النحاس سبيكة استبدالية لأن .....

(أ) خواصهما الكيميائية متقاربة.
(ب) لهما نفس الشكل البلورى.
(ج) النحاس يملأ الفراغات البينية للذهب.
(د) (أ , ب) صحيحتان.

١١ عدد تأكسد الحديد فى المركبات الناتجة من تفاعل الحديد مع اللافلزات يساوى ....

(أ) +3 ، +2 فقط. (ب) +4 ، +2 فقط. (ج) +2 فقط. (د) +3 فقط.

١٢ باختزال خليط من (Fe_2O_4 , Fe_2O_3) عند 700 °C : 400 ثم تسخين الأكسيد الناتج فى الهواء يتكون ....

(أ) Fe_2O_3 (ب) $Fe(OH)_3$ (ج) FeO (د) Fe_3O_4

١٣ عنصرا السلسلة الانتقالية الرئيسية الأولى لكل منهما حالة تأكسد واحدة هما ....

(أ) عنصرا يمين السلسلة.
(ب) عنصرا يسار السلسلة.
(ج) عنصرا طرفى السلسلة.
(د) (أ ، ب) صحيحتان.

١٤ بتفاعل الحديد مع الحمض المعدنى المخفف الذى يمكنه إزالة خمول الحديد يتكون......

(أ) ملح حديد II وغاز.
(ب) أملاح الحديد IV , II فقط.
(ج) أملاح الحديد II , III
(د) ثانى أكسيد الكبريت .

١٥ عدد التأكسد 8+ لا يتواجد لعناصر المجموعة الرأسية ....

(أ) VIII (ب) IVB (ج) 3B (د) جميع ما سبق.

١٦ عند إضافة حمض هيدروكلوريك مخفف إلى خليط من برادة حديد وكلوريد حديديك فإن الناتج النهائى يكون ....

(أ) $FeCl_3$ (ب) $FeCl_2$ (ج) Fe (د) Fe_2O_3

البوكليت الثانى عشر

١ جميع الخيارات التالية لا تزداد بغياب العامل الحفاز عدا ....

(أ) طاقة التنشيط. (ب) طاقة التفاعل. (ج) طاقة المتفاعلات. (د) طاقة النواتج.

٢ إذا علمت أن أنصاف أقطار (س) ، (ص) ، (ع) هى (1.26 , 0.77 , 1.25) إنجستروم، العناصر التى يمكنها تكوين سبيكة استبدالية هى ......

(أ) (س) ، (ص). (ب) (س) ، (ع). (ج) (ص) ، (ع). (د) (ص) ، (ص).

٣ أنصاف أقطار (س) ، (ص) ، (ع) ، (م) هى (1.26 , 0.77 , 1.25 , 1.27) انجستروم ، العنصر الذى لا يمكنه تكوين سبيكة استبدالية مع باقى العناصر هو ....

(أ) س (ب) ص (ج) ع (د) م

٤ تدخل الفلزات فى تكوين سبيكة ....

(أ) بينية أو استبدالية أو بينفلزية. (ب) بينية أو استبدالية فقط.
(ج) استبدالية فقط. (د) بينية فقط.

٥ عدم استخدام الألومنيوم النقى بمفرده فى تصنيع هياكل الطائرات يرجع سببه إلى أن........

(أ) الألومنيوم فلز خفيف ومتانته عالية. (ب) الألومنيوم فلز خفيف ومتانته منخفضة.
(ج) الألومنيوم فلز انتقالى قليل المتانة. (د) الألومنيوم فلز انتقالى شديد الصلابة.

٦ أى من هذه الأيونات يمكن أن يكون ملونًا فى محلوله المائى .... ؟

(أ) Ni^{+2} ,Fe^{+3} فقط. (ب) Al^{+3} , Ni^{+2} , Fe^{+3}
(ج) Fe^{+3} فقط. (د) Al^{+3} فقط.

٧ عند تعرُّض محلول كبريتات الحديد II للهواء الجوى لفترة كافية ثم إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم له يتكون راسب لونه بنى محمر لحدوث عمليتى ....

(أ) اختزال ثم ترسيب. (ب) ترسيب ثم أكسدة. (ج) أكسدة ثم ترسيب. (د) ترسيب ثم اختزال.

٨ .... لا يدخل فى عملية استخلاص الحديد من خام الهيماتيت.

(أ) فحم الكوك. (ب) غاز أول أكسيد الكربون.
(ج) غاز الميثان. (د) غاز ثانى أكسيد الكربون.

٩ عند تحميص خام السيدريت يكون الناتج النهائى ....

(أ) Fe_2O_3 (ب) FeO (ج) Fe_3O_4 (د) $Fe(OH)_2$



١٠ يُستخدم حمض .... فى التمييز بين الحديد وأكسيد الحديد III عن طريق الذوبان أو الكشف عن غاز ناتج

(أ) النيتريك المركز.
(ب) الهيدروكلوريك المركز.
(ج) الكبريتيك المركز.
(د) جميع ما سبق.

١١ بتفاعل Fe_3O_4 مع حمض مركز ثم إضافة عامل مؤكسد يتكون ....

(أ) ملح الحديد II
(ب) أملاح الحديد IV , II فقط.
(ج) أملاح الحديد II , III
(د) ملح الحديد III فقط.

١٢ عند تسخين هيدروكسيد الحديد III لدرجة حرارة 220°C ثم الاختزال بضعف درجة الحرارة الأولى ينتج ....

(أ) أكسيد الحديد II
(ب) أكسيد الحديد المغناطيسى.
(ج) أكسيد الحديد III
(د) هيدروكسيد الحديد II

١٣ من نواتج تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز الساخن ....

(أ) كبريتات الحديد II , ثالث أكسيد الكبريت.
(ب) كبريتات الحديد III , الكبريت.
(ج) كبريتات الحديد III , II
(د) ثانى وثالث أكسيد الكبريت.

١٤ عند تفاعل الحديد مع الكبريت يتكون ....

(أ) ملح الحديد II
(ب) أملاح الحديد IV , II فقط.
(ج) أملاح الحديد II , III
(د) ملح الحديد III فقط.

١٥ بإمرار بخار الماء فوق الحديد الساخن ثم اختزال الأكسيد الناتج عند 250°C يتكون ....

(أ) Fe_2O_3
(ب) $Fe(OH)_3$
(ج) FeO
(د) Fe_3O_4